

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТЛЕННОСТІ

Дашкевич А.О., Іванов Є.О., Карась І.В., Охотська О.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Під час аналізу процесів, пов'язаних зі штучним або природнім освітленням виникає проблема комп'ютерного моделювання таких процесів. Швидкість та ефективність процесу суттєво залежить від обраного алгоритму обчислення освітлення. Розглянемо роботу запропонованого алгоритму (radiosity): форм-фактор можна розрахувати чисто геометричним способом. Розглянемо деякий диференціальний патч (елементарну частку поверхні-приймача світлової енергії) і деяку сферу з центром в цьому патчі. Візьмемо тепер другий патч, від якого ми будемо розраховувати форм-фактор, і спроеціюємо його на цю сферу. Отриману проекцію спроеціюємо на площину першого патча і поділимо на площу кола. Провівши ці дії для всіх диференціальних патчів, і підсумувавши результати, ми отримаємо значення форм-фактора. Для реалізації алгоритму було обрано мову програмування C++ та графічну бібліотеку OpenGL. Було створено функції завантаження моделі лампи у віртуальне середовище бібліотеки, візуалізації отриманої моделі та розрахунку площі проекції поверхні на поверхню напівкубу в кожній точці поверхні-приймача світла. Результати моделювання наведено на рис. 1.

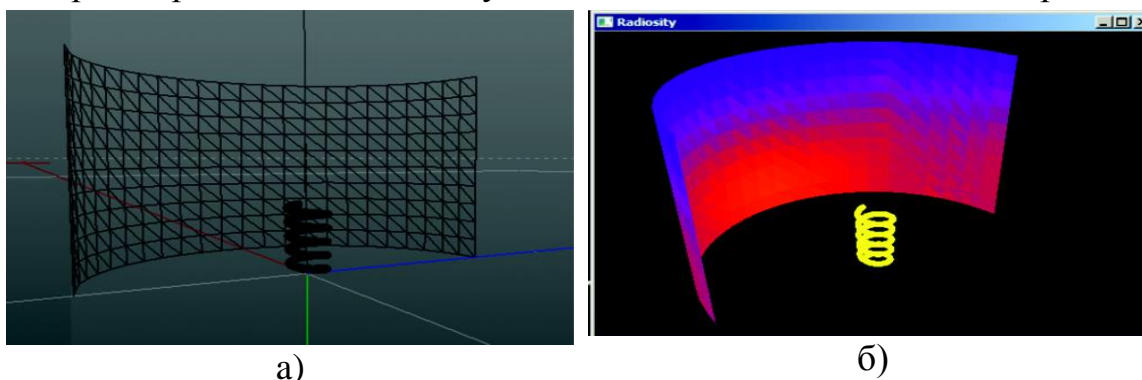


Рис 1. Ілюстрація роботи алгоритму (а) та отриманий результат (б)